

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



REC'D 14 OCT 2004

WIPO

PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 13 april 2004 onder nummer 1025938,

ten name van:

BROOCKEVILLE CORPORATION N.V.

te Willemstad (Curaçau) Nederlandse Antillen

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Wonddrainage-inrichting",

onder inroeping van een recht van voorrang, gebaseerd op de in Nederland op

17 september 2003 onder nummer 1024315 ingediende aanvraag om octrooi, en

dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 22 september 2004.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. D.L.M. Brouwer

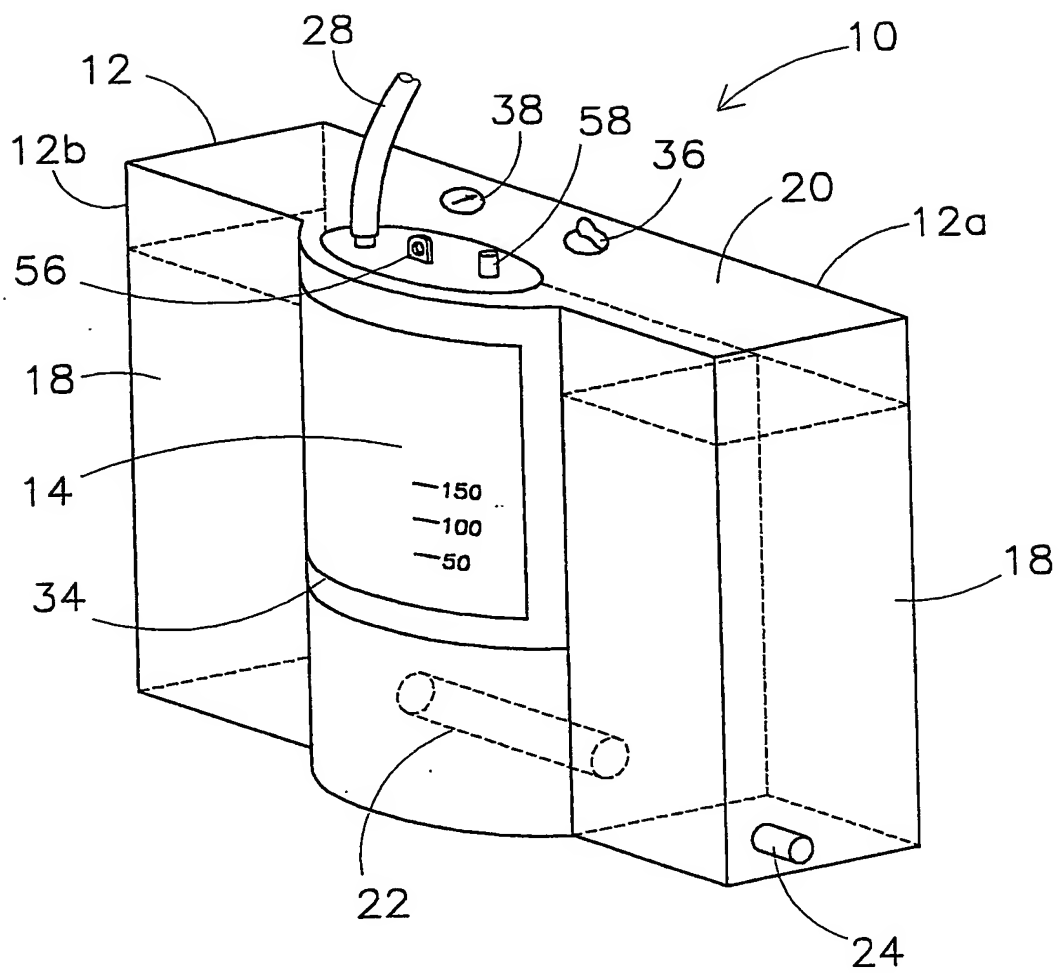
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

U I T T R E K S E L

Bij een wonddrainage-inrichting (10) voor het met behulp van onderdruk afvoeren van exsudaat, dat uit een wond afkomstig is, wordt op indirecte wijze het vacuüm in een verzamelhouder gecreëerd. De verzamelhouder (16) is opgesteld in een vacuumkamer (14), waarbij de 5 ruimte (32) tussen verzamelhouder (16) en vacuumkamer (14) in verbinding staat met gasomvormmiddelen (30).

Fig. 1



Korte aanduiding: Wonddrainage-inrichting

De uitvinding heeft betrekking op een wonddrainage-inrichting voor het met behulp van onderdruk afvoeren van uit een wond afkomstig exsudaat, welke inrichting een behuizing omvat, die een vacuumkamer omvat voor het opnemen van een verzamelhouder met een toevoeropening
5 voor het verzamelen van het exsudaat, en middelen voor het opwekken van een onderdruk in de ruimte tussen de wand van de vacuumkamer en een daarin tijdens bedrijf opgenomen verzamelhouder.

Een dergelijke wonddrainage-inrichting is uit DE-A-21 27 764 bekend. Dit bekende systeem omvat een pneumatische zuiginrichting
10 voor het afzuigen van exsudaat uit een wond. De inrichting omvat een behuizing met daarin een onder onderdruk te plaatsen kamer. In deze kamer is een wegwerpbare flexibele zak met afzuigslang voor koppeling aan de in of op een wond te plaatsen drain als verzamelhouder opgesteld. De middelen voor het opwekken van onderdruk omvatten een
15 gasstraalpomp, die enerzijds met een eveneens in de behuizing opgenomen uitwisselbare gascilinder is verbonden en anderzijds met de ruimte tussen genoemde vacuumkamer en de verzamelhouder. Met deze bekende wonddrainage-inrichting wordt onder meer beoogd het gebruiksgemak voor bedieningspersoneel te vergroten, ook op moeilijk
20 toegankelijke plaatsen in noodgevallen.

Gebleken is echter dat deze inrichting vanwege de aanwezigheid van de gascilinder en de gasstraalpomp relatief zwaar is. Dit belemmert de mobiliteit van patiënten, en tast de hanteerbaarheid aan. De gascilinder is de enige gasbron voor het opwekken van
25 onderdruk, zodat deze frequent moet worden vervangen.

Verder is een wonddrainage-inrichting uit US-A-4,004,590 bekend, waarbij de onderdruk op diverse wijzen kan worden opgewekt. Deze bekende inrichting omvat daartoe enerzijds een afzuigpomp met motor, en anderzijds een aansluiting voor koppeling aan een externe
30 vacuumbron. Ook bij deze bekende inrichting is het gewicht van de pomp en motor nadelig voor de hanteerbaarheid, en dus voor de mobiliteit van de patiënt.

Bij deze bekende inrichting evenals in veel andere bekende systemen wordt gebruik gemaakt van elektriciteit, in welke vorm dan
35 ook, om een vacuümpomp aan te drijven. Het gebruik van elektriciteit in een vochtige omgeving komt de veiligheid van het

wonddrainagesysteem, en dus van de te behandelen patiënt, niet ten goede.

Een soortgelijke wonddrainage-inrichting is ook uit DE-U-29 619 523 bekend. Dit bekende systeem omvat een vacuümdicht vat met
5 deksel. In dit vat is een opvangzak voor exsudaat geplaatst, die via een zuigleiding, die door een boring in het deksel gaat, is verbonden met een drain. Door het creëren van onderdruk in het vat wordt via de opvangzak een zuigkracht op de wond uitgeoefend, en zodoende daaruit wondvocht afgevoerd. Deze onderdruk in het vat kan worden opgewekt
10 via een zuiger/cilindersamenstel, dat met de ruimte tussen het vat en de opvangzak is verbonden. Het deksel, zuigleiding en opvangzak vormen een uitwisselbare en steriele eenheid. Bij deze bekende wonddrainage-inrichting kan de druk, die in het vat heerst, worden aangeduid met een veer, die in een cilinder is opgenomen, welke via
15 een kleine boring in verbinding staat met het inwendige van het vat.

Een nadeel van dit bekende systeem is dat voor het opwekken van het benodigde vacuüm in het vat mankracht nodig is om het zuiger/cilindersamenstel te bedienen, die in vele gevallen niet door de patiënt zelf kan worden geleverd. Daarvoor dient het verplegend
20 personeel te worden ingeschakeld. Deze handbediende wonddrainage-inrichting is in het algemeen slechts geschikt voor lagedruk toepassingen.

De onderhavige uitvinding heeft ten doel een draagbare wonddrainage-inrichting te verschaffen, die aan patiënten een grote
25 mate van bewegingsvrijheid geeft.

Verder heeft de uitvinding ten doel een wonddrainage-inrichting te verschaffen, die een groot gebruiksgemak heeft, voor zowel patiënt als bedieningspersoneel.

Nog een ander doel van de uitvinding is om een veilige
30 wonddrainage-inrichting te verschaffen, waarin nauwelijks of geen gebruik gemaakt wordt van elektriciteit.

Nog een verder doel van de uitvinding is het verschaffen van een wonddrainage-inrichting die eenvoudig is te vervaardigen.

Bij de wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding omvatten
35 daartoe genoemde middelen voor het opwekken van een onderdruk gasvormmiddelen voor het onder gebruikmaking van onder druk staand gas vormen van onderdruk, die aan de drukzijde in verbinding staan met een drukbestendig gascompartiment en aan de vacuümzijde met de vacuümkamer, waarbij het gascompartiment in de behuizing is voorzien
40 en een koppeling voor aansluiting op een uitwendige gasbron heeft.

Bij de inrichting volgens de uitvinding is een drukbestendig gascompartiment in de behuizing zelf voorzien, dat met van een externe gasbron, zoals perslucht, afkomstig gas kan worden gevuld, via genoemde koppeling. Dit gascompartiment staat via de

5 gasomvormmiddelen ook in verbinding met de ruimte tussen de binnenwand van de vacuumkamer en de buitenwand van de verzamelhouder. Aldus is de inrichting volgens de uitvinding "oplaadbaar" of "hervulbaar", zonder dat het gascompartiment zelf moet worden uitgewisseld. Eenvoudige koppeling op een centraal

10 persluchtleidingstelsel, dat in een ziekenhuis en vele andere zorginstellingen nagenoeg op elke zaal en/of kamer een of meer aansluitpunten bezit, is gemakkelijk, zodat de mobiele patiënt dit zelf kan uitvoeren, wanneer dat nodig is. Ook gebruik in een thuissituatie is mogelijk, wanneer de wonddrainage-inrichting op de

15 perszijde van een compressor wordt aangesloten om het gascompartiment te vullen. Omdat geen relatief zware uitwisselbare drukcilinder in de inrichting volgens de uitvinding is voorzien, noch een pomp met motor is het gewicht van de inrichting laag in vergelijking met de stand van de techniek. Dit relatief lage gewicht van minder dan 6 kg

20 verhoogt de mobiliteit van de patiënt. Ook het gebruiksgemak voor de gebruiker, patiënt en verplegende of verzorgend personeel, is hoog. De wonddrainage-inrichting volgens de onderhavige uitvinding kan onafhankelijk van een centraal vacuümsysteem worden toegepast. De wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding geeft zodoende aan een

25 patiënt een grote mobiliteit. Bijvoorbeeld kan een geopereerde patiënt op het wonddrainagesysteem volgens de uitvinding worden aangesloten op de operatiekamer, en vervolgens via de verkoeverkamer naar de verpleegafdeling worden gebracht, waarbij de wonddrainage-inrichting steeds kan blijven functioneren. Ook voor toepassingen in

30 de thuiszorg is het wonddrainagesysteem volgens de uitvinding geschikt vanwege het gebruiksgemak voor patiënt en bedieningspersoneel. Een mobiele patiënt kan de wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding bijvoorbeeld aan een gordel dragen, of hangend aan een verrijdbaar statief meenemen. Met behulp van

35 geschikte ophangmiddelen kan het systeem ook aan het bed worden toegepast.

De wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding is in beginsel volledig mechanisch. Een elektriciteitsbron, hetzij uitwendig, hetzij inwendig, is niet vereist, zodat de wonddrainage-

40 inrichting volgens de uitvinding veilig is, ondanks de aanwezigheid

van vocht tijdens gebruik. Bij de wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding worden gasomvormmiddelen toegepast, in het bijzonder een zogeheten persluchtomvormer, voor het opwekken van vacuüm met behulp van onder druk staand gas. Dergelijke gasomvormmiddelen zijn in de
5 handel verkrijgbaar. Voorbeelden daarvan omvatten een Venturi-buis en zuiger-cilindersamenstellen. Uit het oogpunt van geluidsreductie heeft een Venturibuis de voorkeur omdat deze geen bewegende onderdelen omvat in tegenstelling tot de zuiger-cilindersamenstellen. Opgemerkt dient te worden dat het gebruik van een persluchtomvormer
10 op zich reeds is voorgesteld in NL-C-1006001.

Teneinde de op de wond uitgeoefende onderdruk (bijv. 140 cm H₂O) constant te houden wordt de actuele druk gemeten, en een op basis van een voorafgaande ijking gebaseerd stuursignaal afgegeven aan de gasomvormmiddelen.

15 De drukbestendigheid van het gascompartiment (maximale druk is ca. 15 bar) stelt geen extra eisen aan de materialen van de inrichting. Kunststofmaterialen worden met voordeel toegepast, omdat bij overbelasting deze materialen zwichten en derhalve het explosiegevaar gering is. Bovendien dragen de kunststofmaterialen bij
20 aan het relatief lage totaalgewicht van de inrichting. De inrichting volgens de uitvinding kan een of meer gascompartimenten omvatten. De gascompartimenten kunnen parallel of serieel ten opzichte van elkaar zijn geschakeld en met de gasomvormmiddelen zijn verbonden.

Met voordeel zijn de omvormmiddelen ook direct aan te sluiten
25 op een externe gasbron, zodat in geval van niet-functioneren van een gascompartiment, bijv. bij lekkage of ander defect, de wonddrainage-inrichting wel gebruikt kan worden, en het afzuigen van exsudaat niet onderbroken behoeft te worden. Bij een voorkeursuitvoeringsvorm is daartoe de koppeling selectief verbindbaar met een gascompartiment of
30 de omvormmiddelen. Bijvoorbeeld staat daartoe de koppeling via een kanaal in verbinding met een gascompartiment, welk kanaal is voorzien van een zijkanaal, dat in verbinding staat met de gasomvormmiddelen, waarbij het kanaal is voorzien van een afsluiter, zoals een driewegkraan. Een nevenvoordeel van deze voorziening is dat de inhoud
35 van een gascompartiment kan worden gespaard, wanneer de inrichting op een centrale gasbron wordt aangesloten.

Desgewenst kan de persluchtomvormer geschikt zijn om op verschillende bereiken van de vacuümdruk worden ingesteld, voor laag vacuum, midden vacuum en hoog vacuum. Welk systeem door een
40 behandelend arts wordt gekozen voor het afvoeren van exsudaat, hangt

mede af van de te verzorgen wond. Bij hoog vacuüm is de zuigkracht groot, waardoor bij bepaalde wondtypen beschadiging van het weefsel kan optreden. Het is derhalve voordelig wanneer de onderdruk in de opvangzak, en derhalve het vacuüm op de wond, op reproduceerbare wijze kan worden ingesteld en/of kan worden gemeten. Daartoe zijn in het vak reeds drukbewakings- en regelsystemen voor wonddrainage-inrichtingen bekend, doch deze zijn in het algemeen slechts geschikt voor één bepaald type druk, hetzij hoog, hetzij laag, hetzij midden. Teneinde mogelijke fouten door de patiënt te voorkomen is deze instellingsverandering met voordeel alleen door daartoe geautoriseerde personen uit te voeren. Met voordeel kan de wonddrainage-inrichting slechts op een of meer vaste waarden van de onderdruk, bijv. 150 cm waterkolom voor gewone wonddrainage en 80 cm waterkolom voor retransfusie, ingesteld worden zoals door middel van een standenregelknop en is de inrichting vooraf geijkt, zodat bij meting van de onderdruk een geschikt stuursignaal aan de gasomvormmiddelen wordt toegevoerd. Met voordeel is de inrichting daartoe voorzien van een drukmeter van de onderdruk.

De combinatie van gascompartimenten en gasomvormmiddelen, zoals toegepast bij de wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding, is van zichzelf niet geschikt voor een thoraxfunctie, waarbij een minimale stroomsnelheid van ca. 20 l/min nodig is. Bij een voorkeursuitvoeringsvorm van de wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding is derhalve een afsluitbare, directe aansluiting voor koppeling aan een hoogvacuumsysteem met grote flow voorzien.

Teneinde een laag verbruik van de gasvoorraad in de gascompartimenten toe te laten omvatten de gasomvormmiddelen met voordeel twee dubbel werkende zuigercilindersamenstellen, een werkcilinder en een vacuümcilinder, waarvan de zuigers op een gemeenschappelijke zuigerstang zijn voorzien. Verplaatsing van de zuiger in de werkcilinder onder invloed van de druk van het onderoverdruk staande gas brengt een overeenkomstige verplaatsing van de zuiger in de vacuümcilinder te weeg, en aldus een opwekking van vacuüm aan de onderdrukzijde daarvan in de vacuümcilinder. Bij omkering van de bewegingsrichting van de zuiger in de werkcilinder ontstaat aan de andere zijde van de zuiger in de vacuümcilinder vacuüm. De onderdrukzijde van de zuiger in de vacuümcilinder is telkens verbonden met een vacuümc compartiment, dat op zijn beurt in verbinding staat met de ruimte tussen de opvanghouder en de wand van de vacuümkamer. Met voordeel is de diameter van de vacuümcilinder

groter dan, bijvoorbeeld tweemaal, de diameter van de werkcilinder, zodat slechts een kleine hoeveelheid perslucht nodig is om een relatief groot vacuum op te wekken. De aandrijving van de werkcilinder is gebaseerd op een stuursignaal van de drukmeter, die
5 het opgewekte vacuum meet, zodat de werkcilinder discontinu bediend kan worden. Met andere woorden alleen wanneer het gemeten vacuum onvoldoende is. Hierdoor kan de gasvoorraad in de gascompartimenten op effectieve wijze worden benut.

Bij een alternatieve uitvoeringsvorm wordt een Venturibuis
10 toegepast als gasomvormmiddelen, die ten opzichte van zuiger/cilindersamenstellen van zichzelf veel minder lawaai produceert. Dit lawaai in de vorm van een sissend geluid van de uitstromende lucht kan bovendien verder doelmatig worden gereduceerd door kleine geluidsadsorberende dempers, bijvoorbeeld uit voor gas
15 doorlaatbaar kunststofschuim, bij de uitlaat van de Venturibuis.

Teneinde in het geval van schade aan de verzamelhouder, bijvoorbeeld een kunststof opvangzak, niet de gehele wonddrainage-inrichting te moeten schoonmaken en steriliseren is met voordeel in de vacuumkamer een verwijderbare binnenhouder opgesteld, en staan de
20 gasomvormmiddelen in verbinding met de ruimte tussen deze binnenhouder en de verzamelhouder.

Met voordeel is de verzamelhouder wegwerpbaar en losneembaar uit de vacuumkamer. Aldus is er geen contact tussen het exsudaat en de overige delen van de inrichting, hetgeen voor het personeel en de
25 inrichting veilig is.

Met het oog op een eenvoudige assemblage van de wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding heeft deze bij voorkeur een modulaire opbouw. Met voordeel omvat deze modulaire opbouw een tweedelige behuizing, in het bijzonder een frontdeel en een rugdeel
30 uit kunststof, ten minste een gascompartiment, een vacuumkamer in het bijzonder een vacuumbeker, en een (kunststof) steunplaat waarop ten minste de gasomvormmiddelen zijn gemonteerd.

Volgens een verder aspect heeft de uitvinding betrekking op een samenstel van een wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding
35 en een verzamelhoudervoor het verzamelen van uit een wond afkomstig exsudaat, omvattende een flexibele opvanghouder, die in verbinding staat met een toevoer voor het transporteren van exsudaat vanaf de wond naar de opvanghouder.

Bij een voorkeursuitvoeringsvorm is de vacuumkamer voorzien
40 van een opening, en omvat de verzamelhouder een deksel voor het

afsluiten van de opening. Bij deze uitvoeringsvorm wordt door het positioneren van het deksel op de opening de verzamelhouder zelf, zoals een flexibele opvangzak, in een juiste positie gehouden in de vacuümkamer.

- 5 Teneinde een juist positioneren van het deksel te verzekeren omvat het deksel met voordeel een sluitrand, zodanig dat het deksel slechts op een enkele wijze op de opening van de vacuümkamer is te plaatsen. Bij voorkeur heeft de sluitrand een ellipsvorm, die is samengesteld uit twee op elkaar aansluitende ellipsdelen met
- 10 onderscheiden excentriciteit. De opening is dan voorzien van een qua vorm overeenkomstige sluitrand. Vanwege de verschillende radii van de ellipsdelen, waaruit de sluitrand is samengesteld, kan het deksel slechts op een manier op de vacuümkamer worden gepositioneerd. Deze ellipsvorm is daarnaast voordelig, daar tijdens draineren de
- 15 opvanghouder, gezien in doorsnede, in het algemeen een ellipsvorm aanneemt. De opvanghouder is zelf uit flexibel materiaal vervaardigd teneinde onder het op de buitenzijde van de opvanghouder uitgeoefende vacuüm te vervormen, en aldus zelf vacuüm op de wond uit te oefenen. De vacuümkamer, met voordeel een losneembare vacuumbeker in verband
- 20 met de modulaire opbouw, heeft derhalve bij voorkeur eveneens een overeenkomstige ellipsvormige doorsnede. De vacuümkamer en/of de verzamelhouder is met voordeel voorzien van een schaal aanduiding voor het volume verzameld exsudaat. Tensamen vormen de sluitrand en het deksel een vacuumdichte sluiting van de vacuümkamer. Teneinde het
- 25 vacuüm gemakkelijk te kunnen verbreken zijn met voordeel een of meer lippen aan het deksel voorzien. De onderzijde van het deksel is bij voorkeur voorzien van een aantal verstevigingsribben teneinde te voorkomen dat het deksel, dat met het oog op de vacuümafdichting aan de rand uit buigzaam en relatief slap materiaal bestaat, niet onder
- 30 invloed van het vacuüm in de vacuümkamer wordt gezogen. Een balans tussen deze tegengestelde eisen wordt bereikt door het deksel als zodanig enigszins een bolle bovenzijde (al dan niet bereikt door de verstevigingsribben) te geven.

- Bij een volgende uitvoeringsvorm is het deksel voorzien van
- 35 een afsluitbare toevoeropening voor het toevoeren van hulpstoffen, welke toevoeropening in verbinding staat met de opvanghouder. Dergelijke hulpstoffen kunnen bijvoorbeeld nodig zijn, indien het verzamelde exsudaat aan de patiënt wordt teruggevoerd. Dergelijke retransfusie is voordelig omdat daardoor infectiegevaar wordt
- 40 beperkt. De afsluitbare toevoeropening kan ook worden benut voor het

nemen van monsters uit het verzamelde exsudaat teneinde daaraan onderzoek te verrichten. Met voordeel is een septum of vergelijkbare afdichting in de aanvullende toevoeropening voorzien. In verband met steriliteit is bij voorkeur een afbreekbare dop of vergelijkbare
5 bescherming over de toevoeropening geplaatst. Indien gewenst, kan de de verzamelhouder voorzien zijn van een dop zodat hersluiten van de toevoeropening mogelijk is.

De toevoerleiding van exsudaat vanaf de drain naar de opvanghouder is met voordeel voorzien van een terugslagklep teneinde
10 het terugstromen van verzameld exsudaat naar de wond, bijvoorbeeld in het geval van onverwachts falen van de inrichting, te voorkomen.

Met het oog op retransfusie is de toevoer van exsudaat aan de opvanghouder bij voorkeur voorzien van een afsluiter, en is de opvanghouder voorzien van een afvoer voor het verwijderen van
15 exsudaat uit de opvanghouder, welke afvoer is voorzien van een afsluiter. Tijdens drainage zal de toevoer geopend zijn, en de afvoer gesloten. Voor retransfusie wordt de toevoer gesloten en de afvoer geopend. Met voordeel zijn de toevoer en afvoer aan tegenover elkaar gelegen zijden van de opvanghouder aangebracht, zodat eenvoudige
20 doorstroming mogelijk is.

Eveneens met het oog op retransfusie of ander hergebruik van het verzamelde exsudaat, in het bijzonder bloed, is de verzamelhouder met voordeel voorzien van een filter, in het bijzonder tussen de toevoerleiding en de opvanghouder. Een dergelijk filter verwijdert
25 bijvoorbeeld huidcellen, bloedstolsels en dergelijke uit het toegevoerde exsudaat, die anders een voor retransfusie toegepaste injectienaald zouden kunnen verstoppen of anderszins ongewenst zijn. Teneinde beschadiging van bloedcellen te voorkomen wordt geen zogeheten scherp filter toegepast, maar een filter met ronde mazen.
30 Omdat bij het draineren van een wond soms lucht wordt aangezogen, die zich eveneens in de opvanghouder verzamelt en aldus het nuttige volume voor exsudaat reduceert, is met voordeel de opvanghouder voorzien van een filter, dat de binnenzijde van de opvanghouder met - tijdens gebruik - de vacuumkamer verbindt, zodat ook het opwekken van
35 het vacuum op de wond eenvoudig is. Aldus wordt bereikt dat de zich in de opvanghouder verzamelende lucht wordt verwijderd door aanzuiging vanaf de vacuumkamer door dit filter heen. Bij voorkeur is het filter van een type, dat bij contact met vocht opzwellt en de poriën van het filter dichtdrukt, zodat dit filter dan fluïdumdicht
40 is.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een verzamelhouder voor het verzamelen van uit een wond afkomstig exsudaat, kennelijk bedoeld voor een wonddrainage-inrichting en/of samenstel volgens de uitvinding, omvattende een flexibele opvanghouder, die in verbinding
5 staat met een toevoer voor het transporteren van exsudaat vanaf de wond naar de opvanghouder, alsmede een deksel, omvattende een sluitrand zodanig dat het deksel slechts op een enkele wijze op de opening is te plaatsen. Vanwege deze unieke positionering is juiste plaatsing van de verzamelhouder gewaarborgd. Bij voorkeur heeft de
10 sluitrand een ellipsvorm, die is samengesteld uit twee op elkaar aansluitende ellipsdelen met onderscheiden excentriciteit.

Verder heeft de uitvinding betrekking op een verzamelhouder voor het verzamelen van uit een wond afkomstig exsudaat, in het bijzonder volgens de hierboven beschreven deksel omvattende
15 uitvoeringsvorm volgens de uitvinding, omvattende een flexibele opvanghouder, die in verbinding staat met een toevoer voor het transporteren van exsudaat vanaf de wond naar de opvanghouder, welke toevoer is voorzien van een afsluiter, alsmede een afvoer voor het verwijderen van exsudaat uit de opvanghouder, welke afvoer is
20 voorzien van een afsluiter. Deze verzamelhouder volgens de uitvinding is bijzonder geschikt voor retransfusie, waarbij tijdens wonddrainage in de opvanghouder opgevangen exsudaat vervolgens opnieuw in een patiënt wordt ingebracht via de afvoer, die bijvoorbeeld via een geschikte leiding is gekoppeld aan een infuusnaald. Als afsluiters
25 kunnen bijvoorbeeld conventionele kranen toegepast worden.

Bij voorkeur zijn de toevoer en afvoer aan tegenover elkaar liggende zijden van de opvanghouder voorzien, in het bijzonder ligt de toevoer aan de bovenzijde en de afvoer aan de onderzijde, zodat de opvanghouder steeds in een nagenoeg verticale positie kan worden
30 gehouden. Teneinde tijdens het ledigen van de opvanghouder het vacuumzuigen van de opvanghouder te vermijden is met voordeel een beluchtingsventiel voorzien, bij voorkeur aan de tegenover de afvoer gelegen zijde van de opvanghouder.

Bij een voorkeursuitvoeringsvorm van de verzamelhouder volgens
35 de uitvinding is deze voorzien van een filter, meer bij voorkeur in de opvanghouder, teneinde binnenstromend exsudaat te filtreren.

De verzamelhouder is met voordeel voorzien van een ophangoog, zoals bijvoorbeeld een ophangoog van het deksel volgens de hiervoor besproken verzamelhouder volgens de uitvinding. Ook de eerder

besproken voordelige kenmerken van de verzamelhouder bij het samenstel zijn op de verzamelhouder op zich van toepassing.

De uitvinding zal hierna worden toegelicht aan de hand van de bijgevoegde tekening, waarin:

5 Fig. 1 is een schematisch aanzicht in perspectief van een uitvoeringsvorm van een wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding;

 Fig. 2 is een doorsnede van de in fig. 1 weergegeven inrichting;

10 Fig. 3 is een bovenaanzicht van een detail van een uitvoeringsvorm van een verzamelhouder volgens de uitvinding;

 Fig. 4 is een aanzicht van een andere uitvoeringsvorm van een verzamelhouder volgens de uitvinding;

15 Fig. 5 is een opengewerkt vooraanzicht van een andere uitvoeringsvorm van een wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding; en

 Fig. 6 toont schematisch een uitvoeringsvorm van de modulaire opbouw van een wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding..

20 In de verschillende figuren zijn overeenkomstige onderdelen met gelijke verwijzingscijfers aangeduid.

 De wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding is in de figuren in zijn geheel met verwijzingscijfer 10 aangeduid. De inrichting 10 omvat een tweedelig huis 12 uit kunststof, waarin een aantal compartimenten zijn voorzien. Bij deze uitvoeringsvorm vormt
25 een vacuumkamer 14 een integraal onderdeel van de behuizing 12, waarin een losneembare flexibele opvangzak 16 (zie fig. 2) voor exsudaat is opgenomen. Bij andere uitvoeringsvormen is de vacuumkamer als een losse beker uitgevoerd. Aan weerszijden van de vacuumkamer 14 zijn losneembare drukbestendige gascompartimenten 18 uit kunststof
30 opgesteld. Aan de achterzijde bevindt zich een verbindingscompartiment 20, waarin nog nader te noemen onderdelen zijn opgesteld. Gezien de betrekkelijk lage druk (tot 12 bar) die in de gascompartimenten 18 heerst, is het voldoende om de gascompartimenten te voorzien van een aantal verstevigingsribben
35 teneinde de vereiste sterkte te bereiken. Bij deze uitvoeringsvorm vormen de gascompartimenten eveneens een integraal onderdeel van de behuizing. Deze behuizing is bijvoorbeeld in twee delen spuitgegoten. Een frontdeel 12a met alle compartimenten, en een in hoofdzaak vlak rugdeel 12b. In dit geval staan de gascompartimenten 18 met elkaar in
40 verbinding via een verbindingskanaal 22. Een externe koppeling 24 is

voorzien voor het aansluiten van de wonddrainage-inrichting 10 op een uitwendige gasbron, in het bijzonder een persluchtleiding of compressor. De koppeling 24 met niet-weergegeven afsluiter staat in verbinding met een van de gascompartimenten 18. Een van de

5 gascompartimenten 18 is aan de bovenzijde daarvan aangesloten op de perszijde van een persluchtomvormer 30, zoals een Venturi-omvormer, voor het met behulp van perslucht (of ander onder overdruk staand gasvormig medium) opwekken van vacuum. De zuig- of vacuumzijde van de persluchtomvormer 30 staat in verbinding met de ruimte 32 tussen

10 opvangzak 16 en de binnenwand van de vacuumkamer 14. De opvangzak 16 staat via een afzuigleiding 28 in verbinding met een niet-weergegeven drain, die op een wond van een patiënt kan worden aangebracht. Desgewenst kan in de vacuumkamer 14 een wegwerpbare binnenhouder (niet weergegeven) zijn voorzien tussen de binnenwand van de

15 vacuumkamer 14 en de opvangzak 16, welke de vacuumkamer 14 beschermt bij eventuele lekkage of beschadiging van de opvangzak 16. De vacuumkamer 14 is voorzien van een venster 34 met schaal aanduiding, zodat van buitenaf het vloeistofniveau in de opvangzak 16 kan worden gecontroleerd. In plaats van een schaal aanduiding op het venster 34

20 kan ook de opvangzak daartoe voorzien zijn van een maataanduiding voor de inhoud. Bij deze uitvoeringsvorm is bovenop de inrichting 10 een schakelaar 36 voorzien voor het bedienen van de inrichting. De waarde van het vacuum kan op een manometer 38 worden afgelezen. Controle op de drukwaarde genereert een besturingssignaal voor de

25 persluchtomvormer 30. De inrichting omvat tevens een directe verbinding 40 tussen de externe koppeling 24 en de persluchtomvormer 30. Fig. 2 toont een dwarsdoorsnede van de inrichting 10.

Fig. 3 toont een bovenaanzicht van een deksel 50 voor toepassing bij een wegwerpbare verzamelhouder volgens de uitvinding.

30 Het in hoofdzaak platte deksel 50 heeft een opstaande sluitrand 52 met in doorsnede een omgekeerde U-vorm, met in bovenaanzicht een ellipsvorm. De ellipsvormige opsluitrand 52 is samengesteld uit twee verschillende ellipsdelen 53 met verschillende excentriciteit. M.a.w. de sluitrand beschrijft een continue kromme. Aan de langsuiteinden

35 van het deksel 50 zijn lippen 54 voor het aangrijpen van het deksel 50 voorzien. In het midden van het deksel 50 bevindt zich een opstaand ophangoog 56. Twee boringen 58 zijn in de lengteas van de ellips voorzien. Een voor een flexibele slang voor verbinding met de feitelijke drain, en een voor het toevoegen van hulpstoffen of nemen

40 van monsters. De laatste kan met behulp van een dop 60 worden

afgesloten, welke dop desgewenst met behulp van een flexibele binding 62 aan het deksel 50 is bevestigd. De opvangzak zelf (in dit bovenaanzicht niet weergegeven) is met behulp van geschikte bevestigingsmiddelen, bijvoorbeeld lijm, aan de onderzijde van het 5 deksel 50 bevestigd. Desgewenst kan een pakking zijn voorzien.

Fig. 4 toont een andere uitvoeringsvorm van een verzamelhouder volgens de uitvinding. De verzamelhouder omvat een opvangzak 16 uit een flexibel materiaal, die aan de bovenzijde is voorzien van een toevoer 70, die via kraan 72 in verbinding staat met een aan de drain 10 te koppelen flexibele slang 28. Bij deze uitvoeringsvorm is een filter 74 in de vorm van gaas met ronde mazen in de opvangzak 16 direct onder de toevoer 70 opgesteld teneinde het toestromende exsudaat te filteren. Aan de onderzijde is de opvanghouder voorzien van een afvoer 76, die eveneens voorzien is van een kraan 78. Een 15 beluchtingsventiel 80 is in een hoek van de bovenzijde van de opvanghouder 16 voorzien. Een voor lucht doorlaatbaar filter 82 is voorzien in de wand van de opvangzak 16, waardoor tijdens drainage in de opvangzak 16 verzamelde lucht kan worden afgezogen.

Fig. 5 toont een aanzicht van een andere uitvoeringsvorm van 20 een wonddrainage-inrichting volgens de uitvinding, waarvan een frontdeel van de behuizing is verwijderd. Rugdeel 12a van de behuizing omvat een aantal schroefgaten 90 voor het bevestigen daarvan aan het frontdeel met behulp van schroeven. Voor het gemak van de hanteerbaarheid is in de behuizing een handvat 92 25 geïntegreerd. Bij deze uitvoeringsvorm zijn naast de vacuumkamer 14 afzonderlijke cilindervormige gascompartimenten 18 opgesteld, die in verbinding staan met elkaar via leiding 22 en ook met koppeling 24. Bij het linkergascompartiment 18 staat de leiding in verbinding met manometer 38. Schakelaar 36 en persluchtomvormer 30 zijn bij het 30 rechtergascompartiment opgesteld. Zoals blijkt uit deze fig. is het deksel 50 aan de onderzijde voorzien van verstevigingsribben. Vanaf elke boring 58 strekken zich telkens twee (slechts een zichtbaar in dit aanzicht) schuin aflopende, radiale ribben 94a in de richting van de sluitrand uit. Tussen de boringen 58 is een verdere centrale 35 verstevigingsrib 94b voorzien. In de rechterboring 58 is een septum 96 voorzien. De rechterboring 58 is voorzien van een afbreekbare beschermdop 60.

Fig. 6 toont schematisch een uitvoeringsvorm van een wonddrainage-inrichting met modulaire opbouw. Een kunststof rugdeel 40 12a met geïntegreerde handgreep 92 is voorzien van een directe

aansluiting 98 voor aansluiting op een extern vacuumsysteem voor de thoraxfunctie. Een kunststof montageplaat 100 kan in het midden van het rugdeel 12a worden bevestigd, bijvoorbeeld met schroeven, nadat op de montageplaat 100 componenten, zoals drukregelaars 102 voor
5 verschillende bereiken van de onderdruk en Venturi 30 zijn voorge monteerd. Vanwege de eenvoud zijn alle verbindingen niet weergegeven. Vervolgens kunnen gascompartimenten 18 uit kunststof, slechts een weergegeven, aan weerszijden van de montageplaat 100 worden geplaatst en met de overige componenten worden gekoppeld,
10 bijvoorbeeld met flexibele kunststofleidingen. De vacuumbeker 14 wordt in het frontdeel 12b van de behuizing geplaatst, waarna het frontdeel 12b met vacuumbeker 14 aan het rugdeel 12a wordt bevestigd, bijvoorbeeld met schroeven. Bij deze uitvoeringsvorm zijn in het frontdeel 12b uitsparingen 104 voorzien voor het opnemen van
15 schakelaar 36 en manometer 38.

C O N C L U S I E S

1. Wonddrainage-inrichting voor het met behulp van onderdruk afvoeren van uit een wond afkomstig exsudaat, welke inrichting een behuizing omvat, die een vacuumkamer voor het opnemen van een verzamelhouder met een toevoeropening voor het verzamelen van exsudaat omvat, en middelen voor het opwekken van een onderdruk in de ruimte tussen de binnenwand van de vacuumkamer en een tijdens bedrijf daarin opgenomen verzamelhouder, **met het kenmerk** dat genoemde middelen voor het opwekken van een onderdruk gasomvormmiddelen (30) voor het onder gebruikmaking van onder druk staand gas vormen van onderdruk omvatten, die aan de drukzijde in verbinding staan met een drukbestendig gascompartiment (18) en aan de vacuumszijde met de vacuumkamer (14), waarbij het gascompartiment (18) in de behuizing (12) is voorzien en een koppeling (24) voor aansluiting op een uitwendige gasbron heeft.
- 15 2. Wonddrainage-inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk** dat de koppeling (24) selectief verbindbaar is met een gascompartiment (18) en de gasomvormmiddelen (30).
- 20 3. Wonddrainage-inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat in de vacuumkamer (14) een verwijderbare binnenhouder (32) is opgesteld, en de gasomvormmiddelen (22) in verbinding staan met de ruimte tussen de binnenhouder (32) en een tijdens bedrijf in de binnenhouder (32) geplaatste verzamelhouder (16).
- 25 4. Wonddrainage-inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de wonddrainage-inrichting een modulaire opbouw bezit.
- 30 5. Wonddrainage-inrichting volgens conclusie 4, **met het kenmerk** dat de modulaire opbouw een tweedelige behuizing (12a, 12b), ten minste een gascompartiment (18), een vacuumkamer (14) en een steunplaat (100) met ten minste de gasomvormmiddelen (30) als samen
35 te stellen componenten omvat.

6. Samenstel van een wonddrainage-inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1-5 en een verzamelhouder voor het verzamelen van uit een wond afkomstig exsudaat, omvattende een flexibele opvanghouder (16), die in verbinding staat met een toevoer (70) voor
5 het transporteren van exsudaat vanaf de wond naar de opvanghouder (16).

7. Samenstel volgens conclusie 6, **met het kenmerk** dat de vacuumkamer (14) is voorzien van een opening, en de verzamelhouder
10 (16) een deksel (50) omvat voor het afsluiten van de opening.

8. Samenstel volgens conclusie 7, **met het kenmerk** dat het deksel (50) een sluitrand (52) omvat, zodanig dat het deksel (50) op een unieke wijze op de opening van de vacuumkamer (14) te plaatsen is.
15 .

9. Samenstel volgens conclusie 8, **met het kenmerk** dat de sluitrand (52) een ellipsvorm heeft, die is samengesteld uit twee op elkaar aansluitende ellipsdelen (53) met onderscheiden excentriciteit.
20

10. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies 7-9, **met het kenmerk** dat het deksel (50) is voorzien van een afsluitbare toevoeropening (58) voor het toevoeren van hulpstoffen, welke toevoeropening (58) in verbinding staat met de opvanghouder (16).
25

11. Samenstel volgens conclusie 10, **met het kenmerk** dat in de toevoeropening (58) een septum (96) is voorzien.

12. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies 10-11, **met**
30 **het kenmerk** dat een dop (60) is voorzien voor het hersluiten van de toevoeropening (58).

13. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies 10-11, **met het kenmerk** dat een afbreekbare dop (60) is voorzien voor het
35 beschermen van de toevoeropening (58).

14. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies 6-13, **met het kenmerk** dat de toevoer (70) is voorzien van een afsluiter (72), en de opvanghouder (16) is voorzien van een afvoer (76) voor het

verwijderen van exsudaat uit de opvanghouder (16), welke afvoer (76) is voorzien van een afsluiter (78).

15. Samenstel volgens conclusie 14, **met het kenmerk** dat de toevoer
5 (70) en afvoer (76) aan tegenover elkaar liggende zijden van de opvanghouder (16) zijn voorzien.

16. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies 6-15, **met het kenmerk** dat de verzamelhouder (16) een filter (74) omvat.

10

17. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies 6-16, **met het kenmerk** dat de wand van de verzamelhouder (16) een voor lucht doorlaatbaar filter (82) omvat.

15 18. Verzamelhouder voor het verzamelen van uit een wond afkomstig exsudaat, kennelijk bedoeld voor een wonddrainage-inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1-5 of het samenstel volgens een van de conclusies 6-17, omvattende een flexibele opvanghouder (16), die in verbinding staat met een toevoer (70) voor het transporteren van
20 exsudaat vanaf de wond naar de opvanghouder (16), alsmede een deksel (50), omvattende een sluitrand (52) zodanig dat het deksel (50) op een unieke wijze op een opening van een vacuumkamer (14) te plaatsen is.

25 19. Verzamelhouder volgens conclusie 18, **met het kenmerk** dat de sluitrand (52) een ellipsvorm heeft, die is samengesteld uit twee op elkaar aansluitende ellipsdelen (53) met onderscheiden excentriciteit.

30 20. Verzamelhouder voor het verzamelen van uit een wond afkomstig exsudaat, in het bijzonder volgens een van de voorgaande conclusies 18-19, kennelijk bedoeld voor een wonddrainage-inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1-5 of het samenstel volgens een van de conclusies 6-17, omvattende een flexibele opvanghouder (16), die in
35 verbinding staat met een toevoer (70) voor het transporteren van exsudaat vanaf de wond naar de opvanghouder (16), welke toevoer (70) is voorzien van een afsluiter (72), alsmede een afvoer (76) voor het verwijderen van exsudaat uit de opvanghouder (16), welke afvoer (76) is voorzien van een afsluiter (78).

21. Verzamelhouder volgens conclusie 20, **met het kenmerk** dat de toevoer (70) en afvoer (76) aan tegenover elkaar liggende zijden van de opvanghouder (16) zijn voorzien.

5

22. Verzamelhouder volgens een van de voorgaande conclusies 18-21, **met het kenmerk** dat de verzamelhouder een filter (74) omvat.

23. Verzamelhouder volgens een van de voorgaande conclusies 18-22,
10 **met het kenmerk** dat de wand van de verzamelhouder een voor lucht doorlaatbaar filter (82) omvat.

24. Verzamelhouder volgens een van de voorgaande conclusies 18-23,
15 **met het kenmerk** dat het deksel (50) is voorzien van een afsluitbare toevoeropening (58) voor het toevoeren van hulpstoffen, welke toevoeropening (58) in verbinding staat met de opvanghouder (16).

25. Verzamelhouder volgens conclusie 24, **met het kenmerk** dat in de toevoeropening (58) een septum (96) is voorzien.

20

26. Verzamelhouder volgens een van de voorgaande conclusies 24-25, **met het kenmerk** dat een dop (60) is voorzien voor het hersluiten van de toevoeropening (58).

25 27. Verzamelhouder volgens een van de voorgaande conclusies 24-25, **met het kenmerk** dat een afbreekbare dop (60) is voorzien voor het beschermen van de toevoeropening (58).

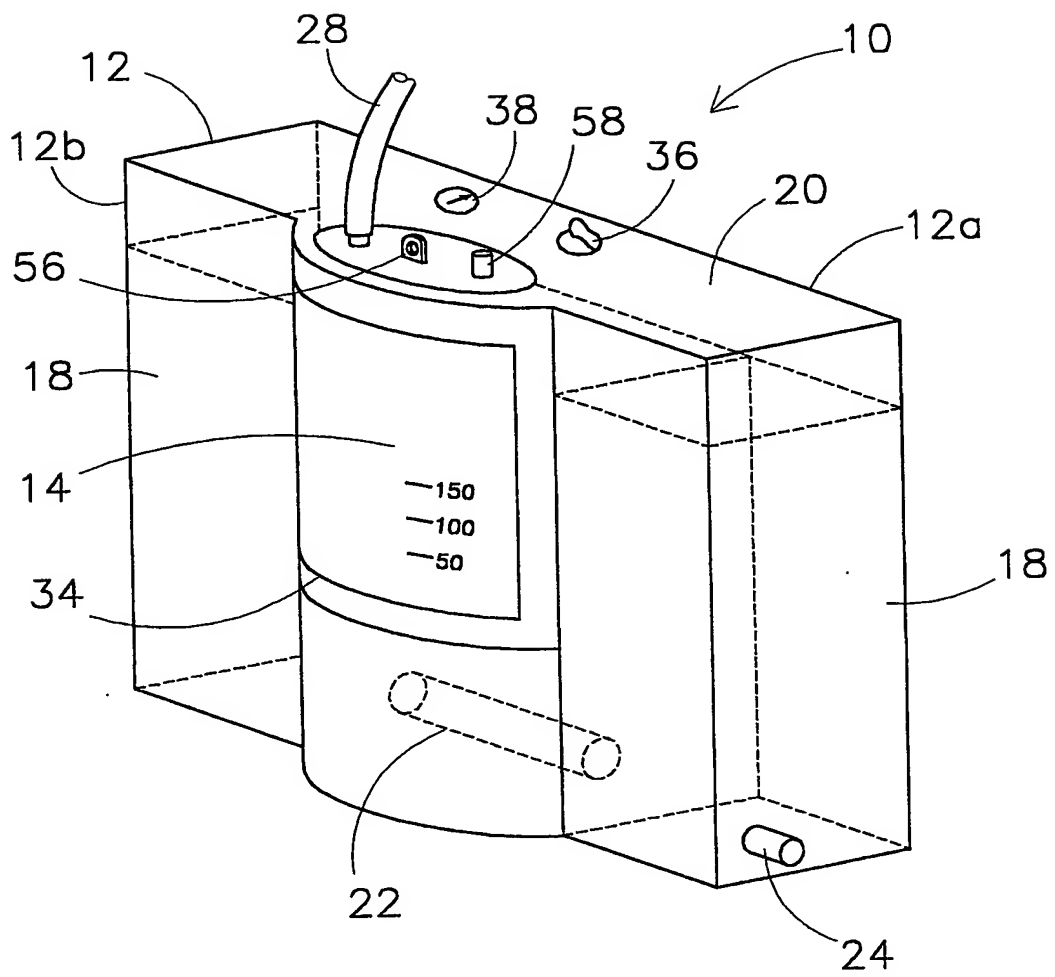


Fig 1

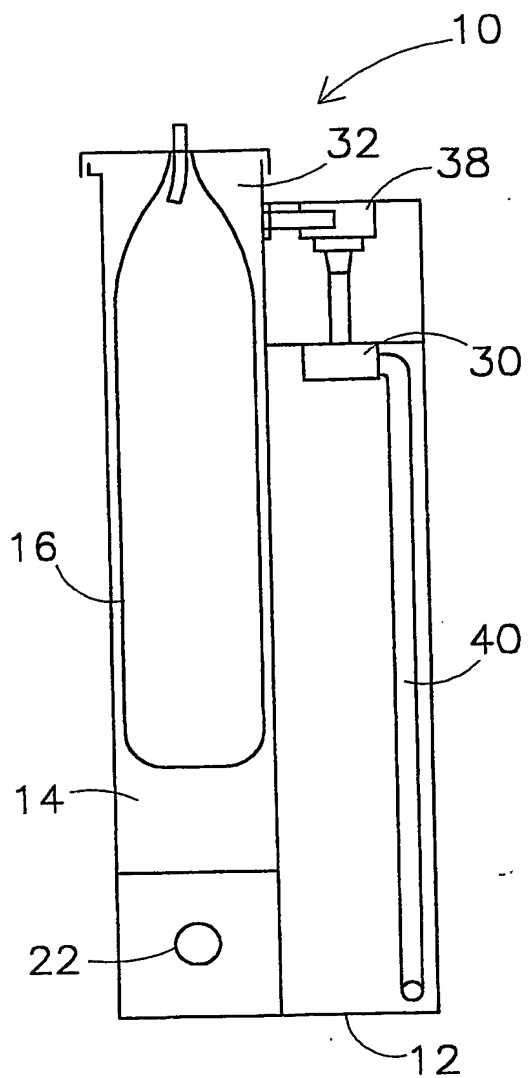


Fig 2

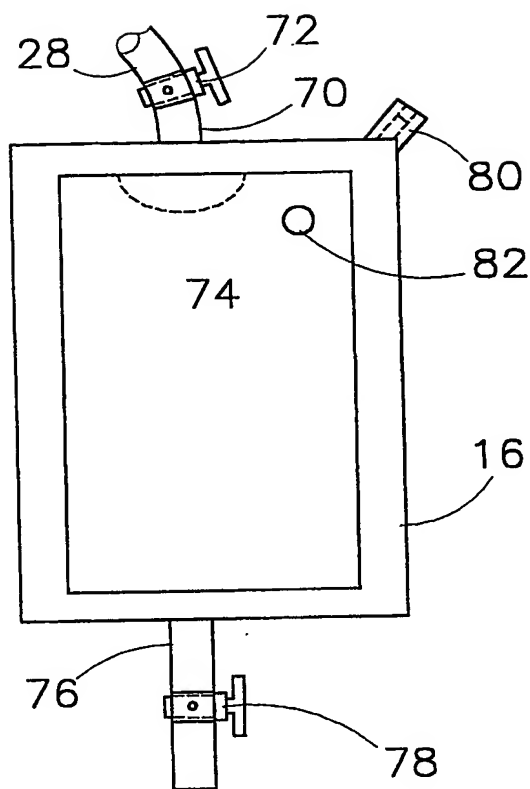


Fig 4

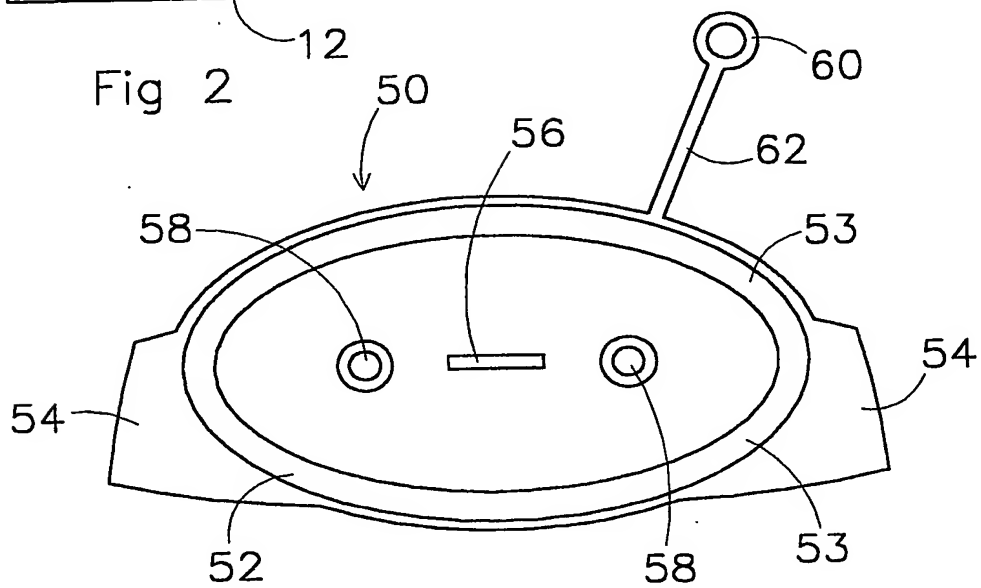


Fig 3

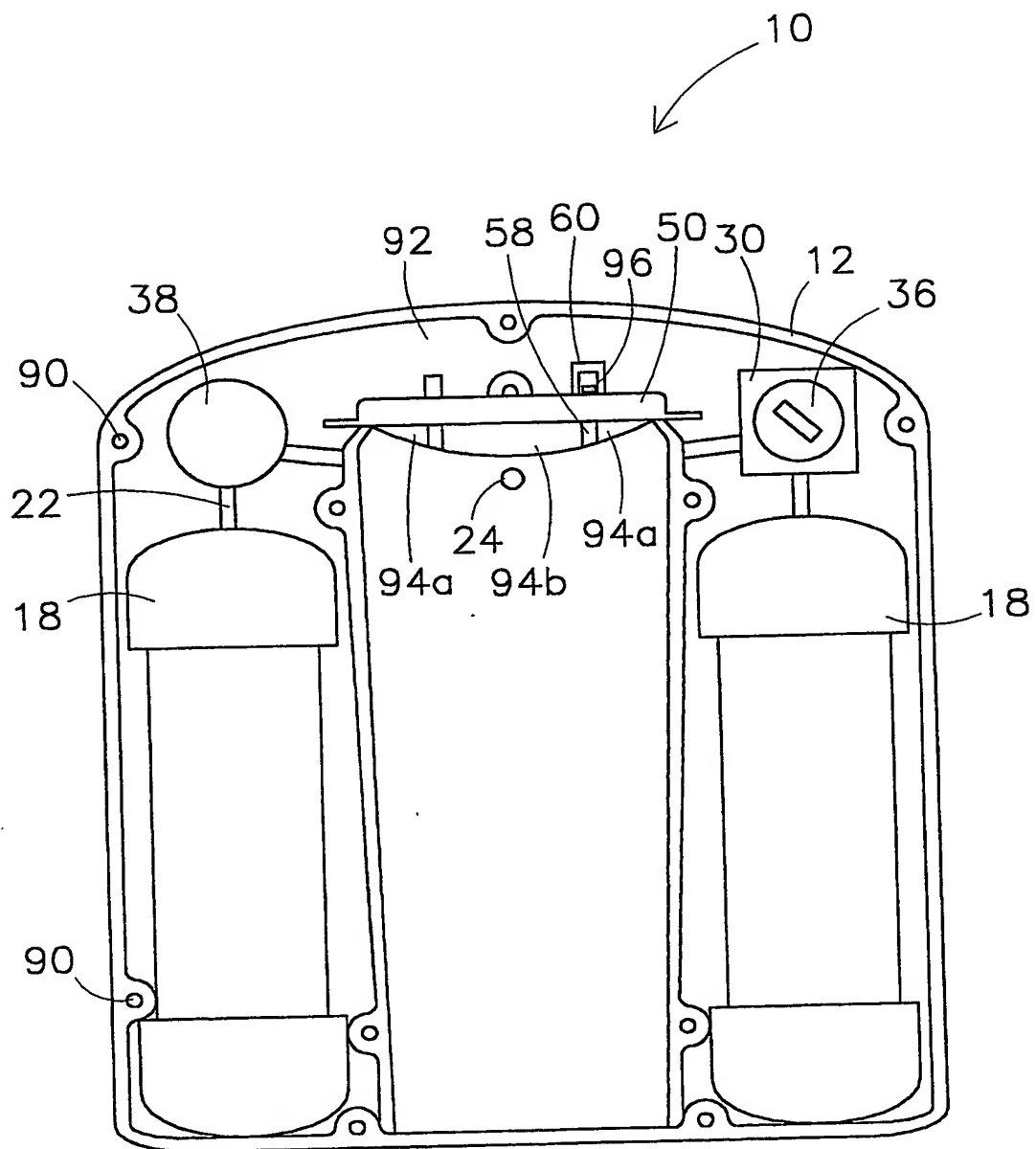


Fig 5

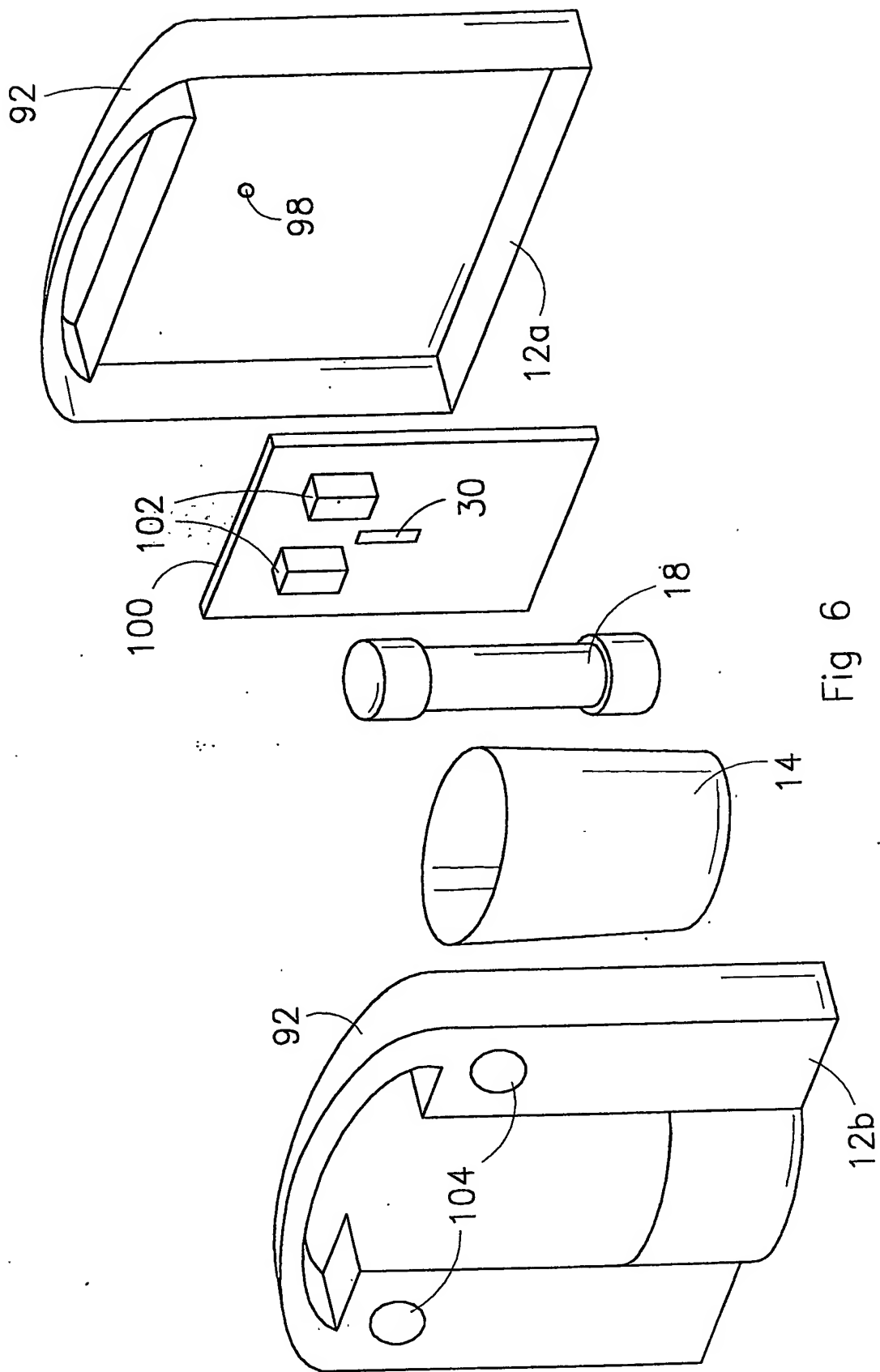


Fig 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.